

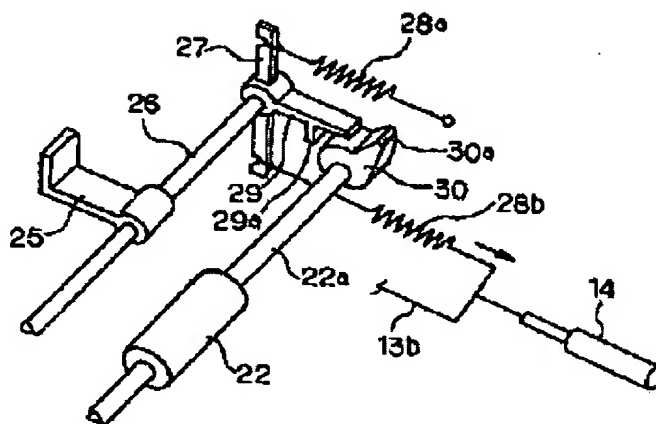
**PAPER FEEDER, AND IMAGE READING DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE COMPRISING THE SAME**

**Patent number:** JP2001341879  
**Publication date:** 2001-12-11  
**Inventor:** TSUCHIYA FUMIAKI  
**Applicant:** RICOH CO LTD  
**Classification:**  
- international: B65H3/56; B65H3/06; G03G15/00  
- european:  
**Application number:** JP20000165766 20000602  
**Priority number(s):**

**Abstract of JP2001341879**

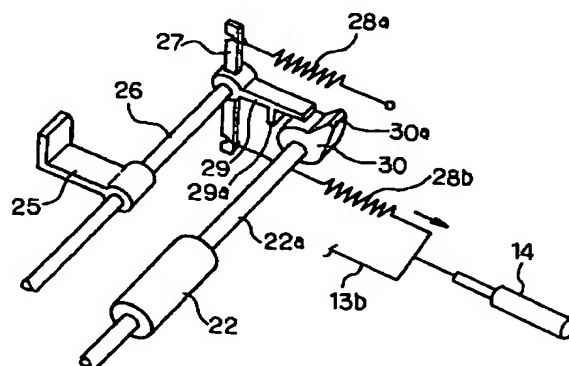
**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a paper feeder capable of easily and inexpensively driving a rotary member and a control member, and surely driving the control member in three operating states, that is, an opening position, the keeping of the opening condition, and a cut-off position, and to provide an image reading device comprising the paper feeder, and an image forming device comprising the paper feeder.

**SOLUTION:** An accessing roller 7 and a collision plate 25 are oscillated by a solenoid 14 connected to a supporting shaft 9 of the accessing roller 7 and a supporting shaft 26 of the collision plate 25 through springs 13a, 13b, 28a and 28b.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(11)特許出願公開番号  
特開2001-341879  
(P2001-341879A)



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】用紙載置台上に載置された用紙束に当接する当接位置および用紙束から離隔する離隔位置の間で移動可能に設けられ、前記当接位置に位置したときに該用紙束を給紙して分離手段まで搬送する回転部材と、用紙の搬送経路を遮断する遮断位置および搬送経路を開放する開放位置の間に移動自在に設けられ、遮断位置に位置したときに前記用紙載置台上に載置された用紙束の搬送方向先端部に当接することにより、前記用紙束が用紙搬送方向下流側に移動するのを規制する規制部材と、前記回転部材の支持軸および規制部材の支持軸に連結部材を介して連結され、前記回転部材および規制部材を前記各位置の間で揺動させる単一の駆動部材と、前記規制部材が前記単一の駆動部材によって前記開放位置に位置したときに、前記規制部材の支持軸の所定箇所

に当接して前記規制部材が前記開放位置に移動するのを規制するストッパー部材と、該ストッパー部材を駆動するストッパー駆動部材とを有することを特徴とする給紙装置。

【請求項 2】前記ストッパー部材は、前記用紙を搬送する所定の搬送ローラの回転軸にトルクリミッタを介して連結され、前記ストッパー駆動部材は前記搬送ローラを回転駆動するモータからなることを特徴とする請求項 1 記載の給紙装置。

【請求項 3】前記規制部材を遮断位置に復帰させる際には、前記規制部材が開放位置に移動するように前記単一の駆動部材を駆動させた状態で、前記ストッパー部材が前記規制部材の支持軸の所定箇所と係合を解除されるように前記ストッパー部材を駆動した後、前記単一の駆動部材によって前記規制部材を遮断位置に復帰させることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の給紙装置。

【請求項 4】前記単一の駆動部材がソレノイドからなることを特徴とする請求項 1～3 何れかに記載の給紙装置。

【請求項 5】前記ストッパー部材が、カムおよび前記搬送ローラの回転軸から突出して前記カムに摺接する板状部材からなることを特徴とする請求項 1～4 何れかに記載の給紙装置。

【請求項 6】前記用紙載置台上および用紙搬送路上の少なくとも一方の用紙の有無を検知する用紙検知手段を有し、前記単一の駆動部材は、前記ストッパー部材が前記規制部材の支持軸の所定箇所と係合を解除されるように前記ストッパー部材を駆動した後、前記用紙検知手段の検知情報に基づいて前記用紙搬送経路に原稿がないときに、前記単一の駆動部材によって前記規制部材を遮断位置に復帰させることを特徴とする請求項 3 記載の給紙装置。

【請求項 7】請求項 1～6 何れかに記載の給紙装置を備えた画像読取装置であって、前記用紙を原稿から構成し、前記分離手段によって分離

された原稿の画像を読取る読取手段を備えたことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 8】請求項 1～6 何れかに記載の給紙装置を備えた画像形成装置であって、前記用紙が原稿からなり、前記分離手段によって分離された前記原稿の画像を読取る読取手段と、該読取手段によって読取られた画像を転写紙に形成する画像形成手段とを備えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】請求項 1～6 何れかに記載の給紙装置を備えた画像形成装置であって、前記用紙が転写紙からなり、前記分離手段によって分離された前記転写紙を画像転写位置に搬送する搬送手段を有することを特徴とする画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複写機、ファクシミリ装置、スキャナー装置等のような画像読取装置や画像形成装置に装着可能な給紙装置、その給紙装置を備えた画像読取装置およびその給紙装置を備えた画像形成装置に関し、詳しくは、用紙の先端を備えて分離性能が低下するのを防止するための規制部材を備えた給紙装置、その給紙装置を備えた画像読取装置およびその給紙装置を備えた画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、複数の原稿から原稿を 1 枚ずつ分離してスリットガラスに自動的に搬送する給紙装置として、例えば、自動原稿搬送装置にあっては、原稿を原稿テーブルにセットしたときに、原稿束の先端を揃えて原稿束を一定位置に位置させることにより分離性能が低下するのを防止するためのストッパ爪を備えたものがあり、このストッパ爪は専用のソレノイドによって原稿束の先端に当接する位置および離隔する位置の間で駆動される。

【0003】ところで、ストッパ爪を専用のソレノイドで駆動させる場合には、専用のソレノイドを設ける分だけ装置のコストや部品点数が増大してしまうことから、ストッパ爪を駆動する駆動手段を原稿と分離手段まで搬送する呼出しコロを駆動する駆動手段とを共用することにより、装置のコストや部品点数の低減を図るようにしている。

【0004】従来のこの種の共用の駆動手段を備えた自動原稿搬送装置としては、例えば、特開平 11-143139 号公報に記載されたようなものが知られている。

【0005】このものは、原稿テーブルに載置された原稿を分離手段に向かって給紙する呼出しコロと、原稿の先端を揃えて原稿束を原稿テーブルにセットするストッパ爪と、これら呼出しコロとストッパ爪を原稿束に当接、離隔する位置に移動させる呼出しモータと、呼出しモータの駆動力を 2 系統に分割して伝達する伝達機構と、伝達機構の各系統の出力端に設けられ、伝達機構の

各系統の駆動に応じて呼出しコロおよびストッパ爪を当接・離隔位置に移動させる揺動部材およびカムを備え、呼出しコロの正逆回転を伝達機構の各系統を介して揺動部材およびカムに伝達することにより、呼出しコロおよびストッパ爪を当接・離隔位置に移動させるようになっている。

【0006】また、共通の駆動手段によって呼出しコロとストッパ爪を駆動するものとしては、その他の特開平3-44131号公報、特開平3-166128号公報、特開平10-139218号公報等に記載されたものがある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前者の自動原稿搬送装置にあっては、呼出しモータの駆動力を2系統に分割して伝達機構を介して各系統の出力端に設けられた揺動部材およびカムに伝達する必要があるため、ストッパ爪の駆動機構の構造の部品点数が増大してしまい、コスト高を解消するのに未だ十分ではなかった。

【0008】また、前者および後者の自動原稿搬送装置にあっては、原稿束の分離給紙時にストッパ爪を原稿搬送路から退避させ、この退避状態を維持する必要があるとともに、退避、退避状態の維持および退避状態の解除（搬送経路の遮断）の3つの動作を確実にこなす必要があるが、この動作を確実にこなすための工夫がなされていない。

【0009】例えば、原稿の搬送路に原稿のジャムが発生した場合等にあっては、ストッパ爪が原稿の搬送路に突出してしまうことがあり、給紙テーブル上の原稿束を傷付けてしまうことがあった。

【0010】そこで本発明は、回転部材および規制部材を簡単、かつ安価な構成で駆動することができるとともに、規制部材を開放位置、開放状態の維持および遮断位置の3つの動作状態で確実に駆動することができる給紙装置、その給紙装置を備えた画像読取装置およびその給紙装置を備えた画像形成装置を提供することを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、上記課題を解決するために、用紙載置台上に載置された用紙束に当接する当接位置および用紙束から離隔する離隔位置の間で移動可能に設けられ、前記当接位置に位置したときに該用紙束を給紙して分離手段まで搬送する回転部材と、用紙の搬送経路を遮断する遮断位置および搬送経路を開放する開放位置の間に移動自在に設けられ、遮断位置に位置したときに前記用紙載置台上に載置された用紙束の搬送方向先端部に当接することにより、前記用紙束が用紙搬送方向下流側に移動するのを規制する規制部材と、前記回転部材の支持軸および規制部材の支持軸に連結部材を介して連結され、前記回転部材および規制部

材を前記各位置の間で揺動させる単一の駆動部材と、前記規制部材が前記単一の駆動部材によって前記開放位置に位置したときに、前記規制部材の支持軸の所定箇所当接して前記規制部材が前記開放位置に移動するのを規制するストッパ部材と、該ストッパ部材を駆動するストッパ駆動部材とを有することを特徴としている。

【0012】その場合、回転部材の支持軸および規制部材の支持軸に連結部材を介して連結された単体の駆動部材によって回転部材および規制部材を揺動させることができたため、回転部材および規制部材を簡単、かつ安価な構成で揺動させることができる。

【0013】また、規制部材を駆動部材によって開放位置に位置させたときに、支持軸の所定箇所にストッパ部材を当接させて規制部材が開放位置に移動するのを規制することができるため、規制部材を開放位置に維持させることができる。

【0014】この結果、単一の駆動部材によって規制部材を開放位置、開放状態の維持および遮断位置の3つの動作状態で確実に駆動することができる。

【0015】請求項2記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1記載の発明において、前記ストッパ部材は、前記用紙を搬送する所定の搬送ローラの回転軸にトルクリミッタを介して連結され、前記ストッパ駆動部材は前記搬送ローラを回転駆動するモータからなることを特徴としている。

【0016】その場合、用紙を搬送する際にモータからなるストッパ駆動部材が搬送ローラを一定の負荷（用紙の搬送を行なうための最低限の負荷）で駆動したときに、搬送ローラからストッパ部材に駆動力が伝達されないため、規制部材を開放位置に確実に維持させることができる上に、ストッパ部材を駆動する軸を搬送ローラの軸と同一の軸にすることができ、回転部材および規制部材をより簡単、かつより安価な構成で揺動させることができる。

【0017】請求項3記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1または2記載の発明において、前記規制部材を遮断位置に復帰させる際には、前記規制部材が開放位置に移動するように前記単一の駆動部材を駆動させた状態で、前記ストッパ部材が前記規制部材の支持軸の所定箇所と係合を解除されるように前記ストッパ部材を駆動した後、前記単一の駆動部材によって前記規制部材を遮断位置に復帰させることを特徴としている。

【0018】その場合、用紙のジャムの除去時にノブ等を回して搬送ローラを回転させる際、または、ジャム原稿を引張ることによって搬送ローラが強制的に回転されたときに、ストッパ部材が支持軸の所定箇所と係合を解除されるようにストッパ部材が駆動された場合であっても、単一の駆動部材によって規制部材が開放位置に位置された状態にあるため、規制部材が開放位置から遮

10

20

30

40

50

断位置に移動してしまうのを防止することができ、用紙載置台上の給紙途中の原稿が規制部材に引っ掛かって傷付いてしまうのを防止することができる。

【0019】請求項4記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1～4何れかに記載の発明において、前記単体の駆動部材がソレノイドからなることを特徴としている。

【0020】その場合、回転部材および規制部材をソレノイドで揺動させることができたため、回転部材および規制部材をより簡単、かつより安価な構成で揺動させることができる。

【0021】請求項5記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1～4何れかに記載の発明において、前記ストッパー部材が、カムおよび前記搬送ローラの回転軸から突出して前記カムに摺接する板状部材からなることを特徴としている。

【0022】その場合、カムを搬送ローラの回転軸から突出する板状部材に摺接させることによって規制部材が遮断位置に復帰するのを簡単に防止することができる。

【0023】請求項6記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項3記載の発明において、前記用紙載置台上および用紙搬送路上の少なくとも一方の用紙の有無を検知する用紙検知手段を有し、前記単一の駆動部材は、前記ストッパー部材が前記規制部材の支持軸の所定箇所と係合を解除されるように前記ストッパー部材を駆動した後、前記用紙検知手段の検知情報に基づいて前記用紙搬送経路に原稿がないときに、前記単一の駆動部材によって前記規制部材を遮断位置に復帰させることを特徴としている。

【0024】その場合、用紙載置台上に原稿がないとき、または用紙のジャムが解除されたときに規制部材を遮断位置に復帰させることができるため、用紙束を用紙載置台にセットする際に用紙束の先端を規制部材に突き当てて用紙束を確実に揃えることができるとともに、ジャム原稿の除去時に用紙載置台上の給紙途中の原稿が規制部材に引っ掛かって傷付いてしまうのを防止することができる。

【0025】請求項7記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1～6何れかに記載の給紙装置を備えた画像読取装置であって、前記用紙を原稿から構成し、前記分離手段によって分離された原稿の画像を読取る読取手段を備えたことを特徴としている。

【0026】その場合、原稿を給紙する回転部材および規制部材を簡単、かつ安価な構成で揺動させることができるため、画像読取装置のコストをその分だけ低減することができる。また、給紙装置を画像読取装置の本体に対して開閉自在にした場合には、回転部材および規制部材を簡単な構成にすることができる分だけ給紙装置を軽量化することができ、給紙装置の開閉動作を容易にすることができる。

【0027】請求項8記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1～6何れかに記載の給紙装置を備えた画像形成装置であって、前記用紙が原稿からなり、前記分離手段によって分離された前記原稿の画像を読取る読取手段と、該読取手段によって読取られた画像を転写紙に形成する画像形成手段とを備えたことを特徴としている。

【0028】その場合、原稿を給紙する回転部材および規制部材を簡単、かつ安価な構成で揺動させることができるため、画像形成装置のコストをその分だけ低減することができる。また、給紙装置を画像形成装置の本体に対して開閉自在にした場合には、回転部材および規制部材を簡単な構成にすることができる分だけ給紙装置を軽量化することができ、給紙装置の開閉動作を容易にすることができる。

【0029】請求項9記載の発明は、上記課題を解決するために、請求項1～6何れかに記載の給紙装置を備えた画像形成装置であって、前記用紙が転写紙からなり、前記分離手段によって分離された前記転写紙を画像転写位置に搬送する搬送手段を有することを特徴としている。

【0030】その場合、転写紙を給紙する回転部材および規制部材を簡単、かつ安価な構成で揺動させることができるため、画像形成装置のコストをその分だけ低減することができる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態を図面に基いて説明する。

【0032】図1～6は本発明に係る給紙装置、その給紙装置を備えた画像読取装置およびその給紙装置を備えた画像形成装置を示す図である。なお、画像形成装置としては、複写機、ファクシミリ装置に適用することができ、画像読取装置としては、複写機、ファクシミリ装置、スキャナー装置等に適用することができるが、本実施形態では、複写機を例に説明する。

【0033】まず、構成を説明する。図1、2において、1は複写機からなる画像形成装置であり、この画像形成装置1の本体1a上面にはコンタクトガラス2およびコンタクトガラス2よりも小面積のスリットガラス3が設けられている。また、本体1aの上面には自動原稿搬送装置（以下、単にADFという）4が設けられており、このADF4は図示しないヒンジ機構を介して本体1aの上面に開閉自在に設けられている。

【0034】ADF4は上面に原稿テーブル（用紙載置台）5が設けられており、この原稿テーブル5には奥側基準（原稿の搬送方向下流側基準）で複数の原稿からなる原稿束Pがセット可能になっている。

【0035】この原稿テーブル5の奥側には光センサ等からなる原稿検知センサ6が設けられており、この原稿検知センサ6は原稿テーブル5にセットされた原稿を検

知して図示しないコントローラに検知情報を出力するようになっている。

【0036】コントローラはこのセンサ6からの検知情報に基づいて給紙スタート信号を出力するようになっている。

【0037】また、原稿テーブル5の先端（原稿の搬送方向下流側）には呼出しコロ（回転部材）7が設けられており、この呼出しコロ7は原稿束Pに当接する当接位置および原稿束Pから離隔する離隔位置の間で揺動するようになっている。

【0038】図3は呼出しコロ7の揺動機構を示す図である。

【0039】図3において、呼出しコロ7はブラケット8に回転軸7aが回転自在に支持されており、このブラケット8は支持軸9に固定されている。この支持軸9にはレバー10が固定されており、このレバー10の延在方向一端部には第1突出部10aが形成され、この第1突出部10aはブラケット8に形成された舌部8aに係合可能になっている。

【0040】また、レバー10の延在方向他端部には第2突出部10bが形成されており、この第2突出部10bはカム11に摺接するようになっている。

【0041】カム11はリンク12に連結されており、このリンク12の一端部は第1ばね（連結部材）13aによって本体1a側に付勢されている。また、リンク12の他端部は第2ばね（連結部材）13bを介してソレノイド（駆動部材）14に連結されている。

【0042】ソレノイド14はコントローラの出力信号に基づいて駆動されるようになっている。ON状態のときには、第1ばね13aの付勢力に抗して第2ばね13bを引張ってリンク12を図3中、時計回転方向に回転させることにより、カム11を回転させて第2突出部10bを下降させて呼出しコロ7を原稿束Pに当接させる。また、OFF状態のときには、第1ばね13aによってリンク12を図3中、反時計回転方向に回転させることにより、カム11を回転させて第2突出部10bを上昇させて呼出しコロ7を原稿束Pから離隔させるようになっている。

【0043】すなわち、ソレノイド14は呼出しコロ7を当接位置と離隔位置の間で移動させるようになっている。

【0044】一方、呼出しコロ7に対して原稿の搬送方向下流側には給紙ベルト（分離手段）15が設けられており、この給紙ベルト15は駆動ローラ15aおよび従動ローラ15bに橋架され、駆動ローラ15aによって時計回転方向に周回移動するようになっている。

【0045】この給紙ベルト15にはリバースコロ（分離手段）16が摺接しており、このリバースコロ16は分離方向である時計回転方向に回転するようになっている。したがって、給紙ベルト15およびリバースコロ16の間に搬送された原稿束Pからは最上位の原稿が分離されるよう

になっている。

【0046】この分離原稿はブルアウト駆動ローラ17およびブルアウト従動ローラ18を介してスリットガラス3に搬送されるようになっており、ブルアウト駆動ローラ17およびブルアウト従動ローラ18の下流側に位置するレジストセンサ19aによって原稿の先端が検知されると、コントローラは呼出しコロ7、駆動ローラ15aおよびブルアウト駆動ローラ17を駆動する給紙モータを逆転するようになっている。

10 【0047】なお、図示しないが給紙モータの駆動力は複数の歯車やタイミングベルトからなる伝達機構を介して呼出しコロ7、駆動ローラ15aおよびブルアウト駆動ローラ17に伝達されるようになっており、給紙モータが正転駆動されると、伝達機構を介して呼出しコロ7、駆動ローラ15aおよびブルアウト駆動ローラ17が原稿の分離方向に回転し、給紙モータが逆転駆動されると、ワンウェイクラッチを介して伝達機構に連結される駆動ローラ15aが空回りするため、給紙ベルト15が空回りして原稿束から次原稿が分離されるのを阻止するようになっている。

20 【0048】また、スリットガラス3で読取りが終了した原稿は搬送駆動ローラ20および搬送従動ローラ21に挟持されて搬送された後、排紙駆動ローラ22および排紙従動ローラ23に挟持された排紙トレイ24上に排紙されるようになっている。なお、搬送駆動ローラ20および排紙駆動ローラ22は図示しない排紙モータ（モータ）および減速機構によって回転駆動されるようになっている。

30 【0049】また、排紙駆動ローラ22の近傍には排紙センサ19bが設けられており、この排紙センサ19bは原稿の後端を検知して原稿の排紙情報をコントローラに出力するようになっている。

【0050】一方、原稿テーブル5の先端には突き当て板（規制部材）25が設けられており、この突き当て板25には原稿テーブル5にセットされた原稿束Pの先端が突き当てられるようになっている。

40 【0051】この突き当て板25は図4、5に示すようにL形状に形成されており、支持軸26に固定されている。この支持軸26の端部にはリンク27が取付けられており、このリンク27の一端部は第1ばね（連結部材）28aによって本体1a側に付勢されている。また、リンク27の他端部は第2ばね（連結部材）28aを介してソレノイド14に連結されている。

50 【0052】ソレノイド14がON状態のときには、第1ばね28aの付勢力に抗して第2ばね28bを引張ってリンク27を図5中、反時計回転方向に回転させることにより、突き当て板25を原稿の搬送経路32を開放する開放位置に退避させる。また、OFF状態のときには、第1ばね28aによってリンク27を図5中、時計回転方向に回転させることにより、突き当て板25を搬送経路32を遮断するように退避位置から搬送経路32上に突出させるようになっ

ている。

【0053】すなわち、ソレノイド14は突き当て板25を開放位置と遮断位置の間で揺動させるものである。

【0054】また、支持軸26の端部には板状部材29が設けられており、この板状部材29にはカム30が摺接するようになっている。このカム30は排紙駆動ローラ（搬送ローラ）22の回転軸22aの端部に取付けられており、排紙駆動ローラ22の回転に伴って回転するようになっている。また、カム30は回転軸22aにトルクリミッタを介して連結されており、原稿を搬送可能な負荷でローラ22が回転する際にカム30は空回りするようになっている。

【0055】また、このカム30は所定位置に回転したときに突起状のカム面30aが板状部材29のストッパ部29aに係合するようになっており、このときには突き当て板25が開放位置に位置した状態を維持して遮断位置に位置することが規制されるようになっている。なお、本実施形態では、カム30および板状部材29がストッパ部材を構成している。

【0056】また、本実施形態では、原稿テーブル5に設けられた原稿検知センサ6は原稿テーブル5の原稿の有無を検知してコントローラに検知情報を出力するようになっている。コントローラは原稿検知センサ6からの検知情報に基づいて原稿テーブル5上に原稿がないものと判断したときにソレノイド14および排紙モータを駆動して突き当て板25を遮断位置に復帰させるようになっている。

【0057】また、レジストセンサ19aおよび排紙センサ19bは搬送経路の原稿を検知してコントローラに検知情報を出力するようになっており、コントローラはこの検知情報に基づいて搬送経路に一定時間以上原稿が滞留している場合にジャムが発生したものと判断し、ソレノイド14および排紙モータを駆動して突き当て板25を開放位置に維持するようになっている。

【0058】本実施形態では、原稿検知センサ6、レジストセンサ19a、排紙センサ19bおよびコントローラが用紙検知手段を構成している。

【0059】一方、スリットガラス3の下方の画像形成装置1にはイメージセンサからなるスキャナ（画像読取手段）31が設けられており、このスキャナ31は図示しない駆動装置によって図1中、左右方向に移動するようになっている。この駆動装置は図示しない本体制御部によって制御されるようになっており、コンタクトガラス2にセットされた原稿の画情報を読取る際には、コンタクトガラス2の下方にスキャナ31を走査させるとともに、スリットガラス3上に搬送される原稿の画情報を読取る際にはスキャナ31をスリットガラス3の下方に停止させるようになっている。

【0060】また、スキャナ31によって読取られた原稿の画情報は画像データとして図示しない本体制御部に出力されるようになっており、本体制御部はこの画像デ

ータを書き込み系200によって画像形成手段201を構成する感光体ドラム202上に静電潜像を形成し、画像形成手段201を構成する帯電部203、露光部204、現像部205の協働によって感光体ドラム202上にトナーの可視像が形成されるようになっている。

【0061】一方、給紙系206から給紙された転写紙は、画像形成手段201まで運ばれ、画像形成手段201を構成する転写部207によって転写紙の一方の面にトナーの転写が行なわれ、定着系208による定着の終了した転写紙は反転排紙部209に搬送される。

【0062】ここで、反転排紙部209におけるI経路は画像形成装置1外への転写紙のストレート排紙経路であり、II経路は反転紙部209内で転写紙が反転されて排出される経路であり、III経路は反転排出部209内で転写紙が反転されて両面トレイに両面トレイにおいて転写紙の再給紙後、上述した画像形成プロセスを経て転写紙の他方の面の転写が行なわれた後、I経路にて画像形成装置1外に排出される。

【0063】次に、原稿の搬送方法を説明する。

【0064】まず、原稿テーブル5に原稿束Pをセットすると、原稿検知センサ6が原稿束Pを検知してコントローラに給紙スタート信号を出力する。このとき、コントローラはソレノイド14をONにする。ソレノイド14がONになると、第1バネ13aの付勢力に抗して第2バネ13bを引張ってリンク12を図3中、時計回転方向に回転させることにより、カム11を回転させて第2突出部10bを下降させて呼出しコロ7を原稿束Pに当接させる。

【0065】このとき、ソレノイド14は同時に第1バネ28aの付勢に抗して第2バネ28bを引張ってリンク27を図5中、反時計回転方向に回転させることにより、突き当て板25を原稿の搬送経路32を開放する開放位置に退避させる。

【0066】次いで、給紙モータによって呼出しコロ7、駆動ローラ15aおよびブルアウト駆動ローラ17を回転させると共に、排紙モータによって搬送駆動ローラ20および排紙駆動ローラ22を回転させることにより、原稿束Pから最上位の原稿を分離して読取位置であるスリットガラス3に搬送する。また、原稿の先端がレジストセンサ19aによって検知されると、ソレノイド14がOFFになる。

【0067】このとき、第1バネ13aによってリンク12を図3中、反時計回転方向に回転させることにより、カム11を回転させて第2突出部10bを上昇させて呼出しコロ7を原稿束Pから離隔させる。また、同時に、第1バネ28aによってリンク27を図5中、時計回転方向に回転させることにより、カム30を回転させて突き当て板25を搬送経路32を遮断するように退避位置から搬送経路32上に突出させるように移動させるが、排紙モータによって回転される回転軸22aによってカム30のカム面30aがストッパ部29aに当接するため、突き当て板25が遮断位置



に復帰されることが規制されて開放位置に位置した状態のままとなる。

【0068】また、給紙モータが逆転駆動するため、駆動ローラ15aが空回りして給紙ベルト15によって後続する原稿が分離されることが防止される。

【0069】そして、読取りが終了した原稿は搬送駆動ローラ20および排紙駆動ローラ22によって排紙トレイ24上に排紙される。また、原稿の後端がレジストセンサ19aによって検知されると、ソレノイド14をONして呼出しコロ7を原稿束Pに当接させるとともに、給紙モータを正転駆動して後続する原稿の分離を行なう。

【0070】一方、原稿検知センサ6からの検知情報に基づいて原稿テーブル5上の原稿が無くなったのと判断したときには、ソレノイド14をOFFにして第1パネ28aによってリンク27を図5中、時計回転方向に回転させようとするが、このとき、カム30のカム面30aがストッパ部26aに係合するため、突き当て板25は開放位置に位置したままとなる。そして、排紙モータを逆転駆動して回転軸22aを逆転させることにより、カム30を逆回転させてカム面30aをストッパ部26aから離隔させると、第1ばね28aの付勢力によってリンク27が図5中、時計回転方向に回転するため、突き当て板25が搬送経路32上に突出する遮断位置に移動して元の状態に復帰する。

【0071】また、原稿検知センサ6からの検知情報に基づいて原稿テーブル5上の原稿があるものと判断したときには、ソレノイド14をONのままにして突き当て板25を開放位置に位置した状態を維持する。なお、復帰動作は画像形成装置1の電源投入時にも行なう。

【0072】一方、コントローラはレジストセンサ19aおよび排紙センサ19bからの検知情報に基づいて原稿の搬送経路に一定時間原稿が滞留して場合には原稿ジャムが発生したものと判断し、ソレノイド14をONの状態にして第1パネ28aの付勢力に抗して第2パネ28bを引張ってリンク27を図5中、反時計回転方向に回転させることにより、突き当て板25を原稿の搬送経路32を開放する開放位置に退避させる。

【0073】そして、搬送経路からジャム紙を除去するために排紙駆動ローラ22やブルアウト駆動ローラ17を回転させるノブを回転させたり、ジャム紙を強制的に引張ることにより、排紙駆動ローラ22が強制的に回転されると、カム30が逆回転されてカム面30aがストッパ部29aから離隔するが、このとき、ソレノイド14はONのままであるため、突き当て板25は開放位置に位置したままとなる。

【0074】次いで、レジストセンサ19aおよび排紙センサ19bからの検知情報に基づいてジャム紙が搬送経路から除去されたときには、ソレノイド14をOFFする。このとき、第1ばね28aの付勢力によってリンク27が図5中、時計回転方向に回転するため、突き当て板25が搬

送経路32上に突出する遮断位置に移動して元の状態に復帰する。

【0075】このように本実施形態では、呼出しコロ7の支持軸9および突き当て板25の支持軸26にそれぞればね13a、13b、28a、28bを介して連結されたソレノイド14によって呼出しコロ7および突き当て板25を揺動させることができるため、呼出しコロ7および突き当て板25を簡単、かつ安価な構成で揺動させることができる。

【0076】また、突き当て板25をソレノイド14によって開放位置に位置させたときに、支持軸26に取付けられた板状部材29にカム30を当接させて突き当て板25が開放位置に移動するのを規制することができるため、突き当て板25を開放位置に維持させることができる。

【0077】この結果、単一のソレノイド14によって突き当て板25を開放位置、開放状態の維持および遮断位置の3つの動作状態で確実に駆動することができる。

【0078】また、カム30が排紙駆動ローラ22の回転軸22aにトルクリミッタを介して連結されるとともに、排紙駆動ローラ22を排紙モータによって回転駆動するようにしたため、原稿を搬送する際に排紙モータが搬送駆動ローラ22を一定の負荷（原稿の搬送を行なうための最低限の負荷）で駆動したときに、搬送駆動ローラ22からカム30に駆動力が伝達されないため、突き当て板25を開放位置に確実に維持させることができる上に、カム30を駆動する回転軸22aを搬送駆動ローラ22の回転軸22aと同一の軸にすることができ、呼出しコロ7および突き当て板25をより簡単、かつより安価な構成で揺動させることができる。

【0079】また、突き当て板25を遮断位置に復帰させる際には、突き当て板25が開放位置に移動するようにソレノイド14をONした状態で、カム30のカム面30aがストッパ部29aと係合を解除されるように排紙モータを逆回転させた後、レジストセンサ19aおよび排紙センサ19bの検知情報に基づいて原稿の搬送経路に原稿がないときに、ソレノイド14をOFFにして突き当て板25を遮断位置に復帰させるようにしたため、原稿のジャムの除去時にノブ等を回して搬送駆動ローラ22を回転させる際、または、ジャム原稿を引張ることによって搬送駆動ローラ22が強制的に回転されたときに、カム30のカム面30aがストッパ部29aと係合を解除されるようにカム30が回転した場合であっても、ソレノイド14によって突き当て板25が開放位置に位置された状態にあるため、突き当て板25が開放位置から遮断位置に移動してしまうのを防止することができ、原稿テーブル5上の給紙途中の原稿が突き当て板25に引っ掛かって傷付いてしまうのを防止することができる。

【0080】また、突き当て板25を遮断位置に復帰させる際には、突き当て板25が開放位置に移動するようにソレノイド14をONした状態で、カム30のカム面30aがストッパ部29aと係合を解除されるように排紙モータを



逆回転させた後、原稿検知センサ6によって原稿テーブル5の原稿がないときに、ソレノイド14をOFFにして突き当て板25を遮断位置に復帰させるようにしたため、原稿束Pを原稿テーブル5にセットする際に原稿束Pの先端を突き当て板25に突き当てて原稿束Pを確実に揃えることができる。

【0081】また、単体の駆動部材をソレノイド14から構成しているため、呼出しコロ7および突き当て板25をソレノイド14で揺動させることができ、呼出しコロ7および突き当て板25をより簡単、かつより安価な構成で揺動させることができる。

【0082】また、ストッパー部材を、カム30および搬送駆動ローラ22の回転軸22aから突出してカム30に摺接する板状部材29から構成したため、カム30を回転軸22aから突出する板状部材29に摺接させることによって突き当て板25が遮断位置に移動するのを簡単に防止することができる。

【0083】さらに、給紙装置を画像形成装置に装着されるADF3から構成し、原稿を給紙する呼出しコロ7および突き当て板25を簡単、かつ安価な構成で揺動させることができるため、画像形成装置のコストをその分だけ低減することができる。また、ADF3を画像形成装置の本体1aに対して開閉自在にしたため、呼出しコロ7および突き当て板25を簡単な構成にすることができる分だけADF3を軽量化することができ、ADF3の開閉動作を容易にすることができる。

【0084】なお、本実施形態では、給紙装置を複写機からなる画像形成装置に搭載されたADF3から構成しているが、スキャナ装置に搭載されたADFから構成しても良い。

【0085】また、本実施形態では、給紙装置としては、用紙として原稿を搬送するADF3に適用した例を示しているが、これに限らず、用紙として転写紙を用い、分離手段によって分離された用紙を画像転写位置である転写部207に搬送するような給紙装置に適用しても良い。

【0086】また、本実施形態では、板状部材29に突起状のストッパー部29aを形成しているが、図6に示すように、板状部材40に突出長さの異なるストッパー部40a、40b（突出長さ40a>40b）を設けるとともに、カム30の突起状のカム面30bをストッパー部40a、40bの間に挿入可能にしても良い。

【0087】この場合、ソレノイド14がONのときに突起状のカム面30bがストッパー部40bに係合しないようにするとともに、ソレノイド40aがOFFになったときに突起状のカム面30bがストッパー部40bに引っ掛かるようにすれば、ソレノイド40aがONのときに排紙モータを逆回転させてカム面30bをストッパー部40bから離隔させた後、レジストセンサ19aおよび排紙センサ19bからの検知情報に基づいてジャム紙が搬送経路から除去

されたときには、ソレノイド14をOFFにして第1ばね28aの付勢力によって突き当て板25を遮断位置に移動させるようにすることができ、搬送経路からジャム紙を除去するために排紙駆動ローラ22やブルアウト駆動ローラ17を回転させるノブを回転させたり、ジャム紙を強制的に引張ることにより、排紙駆動ローラ22を強制的に回転された場合であっても、突き当て板25が遮断位置に復帰するのを防止して原稿テーブル6にある給紙途中の原稿が突き当て板25によって傷付くのを防止することができる。

【0088】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、回転部材の支持軸および規制部材の支持軸に連結部材を介して連結された単体の駆動部材によって回転部材および規制部材を揺動させることができたため、回転部材および規制部材を簡単、かつ安価な構成で揺動させることができる。

【0089】また、規制部材を駆動部材によって開放位置に位置させたときに、支持軸の所定箇所にストッパー部材を当接させて規制部材が開放位置に移動するのを規制することができるため、規制部材を開放位置に維持させることができる。

【0090】この結果、単一の駆動部材によって規制部材を開放位置、開放状態の維持および遮断位置の3つの動作状態で確実に駆動することができる。

【0091】請求項2記載の発明によれば、用紙を搬送する際にモータからなるストッパー駆動部材が搬送ローラを一定の負荷（用紙の搬送を行なうための最低限の負荷）で駆動したときに、搬送ローラからストッパー部材に駆動力が伝達されないため、規制部材を開放位置に確実に維持させることができる上に、ストッパー部材を駆動する軸を搬送ローラの軸と同一の軸にすることができ、回転部材および規制部材をより簡単、かつより安価な構成で揺動させることができる。

【0092】請求項3記載の発明によれば、用紙のジャムの除去時にノブ等を回して搬送ローラを回転させる際、または、ジャム原稿を引張ることによって搬送ローラが強制的に回転されたときに、ストッパー部材が支持軸の所定箇所と係合を解除されるようにストッパー部材が駆動された場合であっても、単一の駆動部材によって規制部材が開放位置に位置された状態にあるため、規制部材が開放位置から遮断位置に移動してしまうのを防止することができ、用紙載置台上の給紙途中の原稿が規制部材に引っ掛かって傷付いてしまうのを防止することができる。

【0093】請求項4記載の発明によれば、回転部材および規制部材をソレノイドで揺動させることができたため、回転部材および規制部材をより簡単、かつより安価な構成で揺動させることができる。

【0094】請求項5記載の発明によれば、カムを搬送ローラの回転軸から突出する板状部材に摺接させること

10

20

30

40

50

によって規制部材が遮断位置に復帰するのを簡単に防止することができる。

【0095】請求項6記載の発明によれば、用紙載置台上に原稿がないとき、または用紙のジャムが解除されたときに規制部材を遮断位置に復帰させることができるため、用紙束を用紙載置台にセットする際に用紙束の先端を規制部材に突き当てて用紙束を確実に揃えることができるとともに、ジャム原稿の除去時に用紙載置台上の給紙途中の原稿が規制部材に引っ掛かって傷付いてしまうのを防止することができる。

【0096】請求項7記載の発明によれば、原稿を給紙する回転部材および規制部材を簡単、かつ安価な構成で揺動させることができるため、画像読取装置のコストをその分だけ低減することができる。また、給紙装置を画像読取装置の本体に対して開閉自在にした場合には、回転部材および規制部材を簡単な構成にすることができる分だけ給紙装置を軽量化することができ、給紙装置の開閉動作を容易にすることができる。

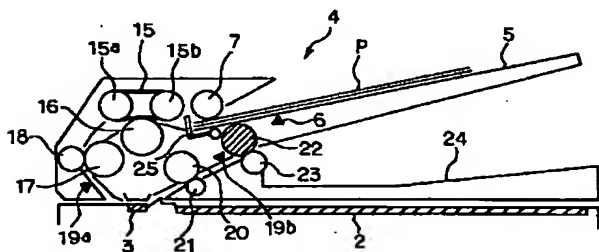
【0097】請求項8記載の発明によれば、原稿を給紙する回転部材および規制部材を簡単、かつ安価な構成で揺動させることができるため、画像形成装置のコストをその分だけ低減することができる。また、給紙装置を画像形成装置の本体に対して開閉自在にした場合には、回転部材および規制部材を簡単な構成にすることができる分だけ給紙装置を軽量化することができ、給紙装置の開閉動作を容易にすることができる。

【0098】請求項9記載の発明によれば、転写紙を給紙する回転部材および規制部材を簡単、かつ安価な構成で揺動させることができるため、画像形成装置のコストをその分だけ低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る給紙装置、その給紙装置を備えた画像読取装置およびその給紙装置を備えた画像形成装置の画像読取装置、自動原稿搬送装置および画像形成シス\*

【図2】



\*テムの一実施形態を示す図であり、その画像形成装置の概略構成図である。

【図2】一実施形態の画像形成装置に設けられたADFの概略構成図である。

【図3】呼出しコロの駆動機構を示す斜視図である。

【図4】一実施形態の突き当て板とカムの駆動機構を示す斜視図である。

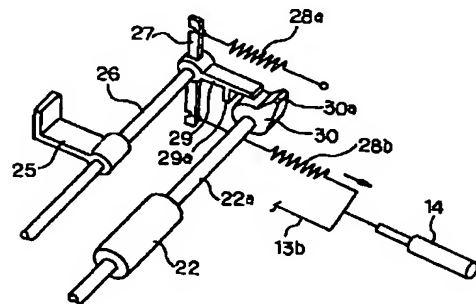
【図5】一実施形態の突き当て板とカムの駆動機構の側面図である。

10 【図6】一実施形態の突き当て板とカムの他の駆動機構の側面図である。

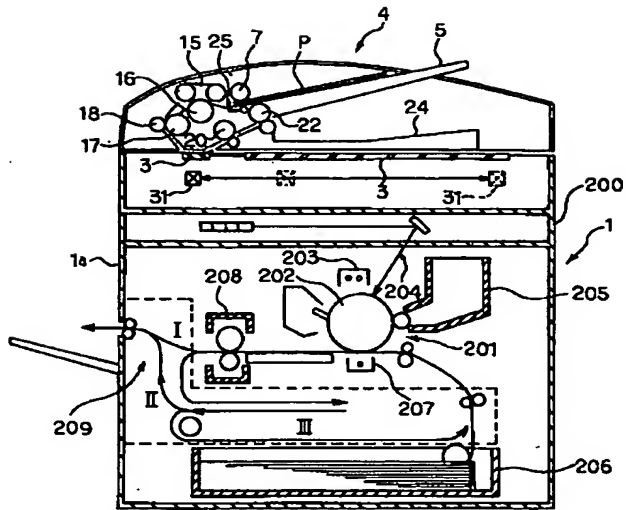
【符号の説明】

- |     |                     |
|-----|---------------------|
| 1   | 画像形成装置              |
| 1a  | 本体                  |
| 3   | スリットガラス             |
| 4   | ADF                 |
| 5   | 原稿テーブル（用紙載置台）       |
| 6   | 原稿検知センサ（用紙検知手段）     |
| 7   | 呼出しコロ（回転部材）         |
| 20  | 9、26 支持軸            |
|     | 13a、28a 第1ばね（連結部材）  |
|     | 13b、28b 第2ばね（連結部材）  |
|     | 14 ソレノイド（単一の駆動部材）   |
|     | 15 給紙ベルト（分離手段）      |
|     | 16 リバースコロ（給紙手段）     |
|     | 19a レジストセンサ（用紙検知手段） |
|     | 19b 排紙センサ（用紙検知手段）   |
|     | 22 排紙駆動ローラ（搬送ローラ）   |
|     | 22a 回転軸             |
| 30  | 25 突き当て板（規制部材）      |
|     | 29 板状部材（ストッパー部材）    |
|     | 30 カム（ストッパー部材）      |
|     | 31 スキャナー（画像読取手段）    |
| 201 | 画像形成手段              |

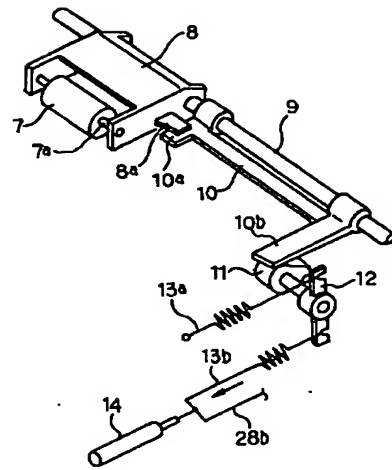
【図4】



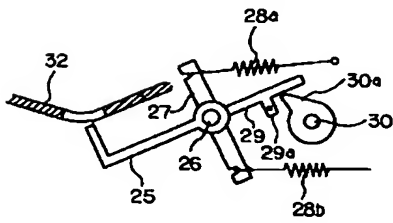
【図1】



【図3】



【図5】



【図6】

